

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭61-249094

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 昭和61年(1986)11月6日

G 09 G 3/36
G 02 F 1/133
H 04 N 5/66

1 2 9
1 0 2

7436-5C
B-7348-2H
7245-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑱ 発明の名称 液晶表示装置の駆動回路

⑲ 特 願 昭60-90006

⑳ 出 願 昭60(1985)4月26日

㉑ 発 明 者 細 野 昌 樹 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
㉒ 発 明 者 根 本 幸 男 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
㉓ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
㉔ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

液晶表示装置の駆動回路

2、特許請求の範囲

液晶パネル上にスイッチング素子を設け、そのスイッチング素子の第1の電極にスイッチング信号を加え、その第2の電極に入力信号を加え、その第3の電極に液晶の一方の電極を接続し、液晶の他方の電極はコモン端子としてコモン電圧を印加し、このコモン電圧と入力信号とを一定の周期で反転させるようにするとともに、前記極性を反転された入力信号の直流レベルを同時に同じ方向に同じ量だけ変化させるようにしたことを特徴とする液晶表示装置の駆動回路。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、液晶テレビジョン受像機等に使用することが出来る液晶表示装置の駆動回路に関するものである。

従来の技術

近年、ポケットブル液晶テレビが発売されている。液晶テレビジョン受像機においては、マトリックス状に構成した液晶表示パネルの画素に対応するところに電界効果トランジスタのスイッチング素子を設け、このスイッチング素子に入力信号とスイッチング信号を加えるとともに液晶の一方の電極を接続する。液晶の対向電極は共通に接続してコモン電極としそこにコモン電圧を印加している。液晶パネルは交流駆動が必要であるため、液晶に印加される入力信号とコモン電圧は1フィールド毎に極性を反転させている。

以下、図面を参照しながら、従来の液晶表示装置の駆動回路の具体例について説明する。

マトリックス型液晶表示装置を第2図に示す。同図において、1は液晶セル、2は記憶用コンデンサ、3は電界効果トランジスタであって、これら3つの素子にて一絵素を構成している。4はX電極でスイッチング信号が印加され、5はY電極で映像信号が印加される。6は共通電極でコモン電圧が印加される。

第2図中の一絵素を構成している部分の詳細を第3図に示す。第3図において1~6は第2図で説明したものと同一であり、7, 8, 9は電界効果トランジスタの各電極間の容量 C_{GS} , C_{GD} , C_{DS} である。Y電極5には第4図の10に示す1フィールド毎に極性が反転する映像信号が印加され、共通電極6には第4図の11に示す1フィールド毎に電圧値が反転するコモン電圧が印加されている。これらはX電極4に印加されるスイッチング信号で電界効果トランジスタ3がオンすると液晶セル1の両端に加わることになる。前記スイッチング信号は1H(63.5 μ s)時間電界効果トランジスタ3をオンさせ、1フィールド(16.7ms)時間オフさせる。記憶用コンデンサ2はこのオン時間に充電した電荷をオフ時間保持するものである。さらに次の1フィールドでは液晶セル1の印加電圧は逆極性となり、液晶パネルの交流駆動が可能となる。

次に、映像信号とコモン電圧を反転するための回路を第5図に示す。第5図において12は1フ

を行うという動作が出来なくなる。

本発明は上記問題点に鑑み、映像信号とコモン電圧の関係を所定の関係にする様に簡単に調整することの出来る回路を提供するものである。

問題点を解決するための手段

本発明においては、液晶パネルに印加される映像入力信号の直流レベルを同時に同じ方向に同じ量だけ変化させる様にしたものである。

作 用

この様に構成すると、コモン電圧との関係を常に正確に調整出来、よって液晶パネルの正確な交流駆動が可能となり、液晶パネルの性能を向上させかつ寿命を伸ばすことが出来る。

実 施 例

第1図は本発明の液晶表示装置の駆動回路の一実施例を示す回路図である。第1図において12は1フィールド毎に高/低レベルに変化する V_T 信号の入力端子であり、この V_T 信号は13の映像入力端子に入力される映像信号と V_{CC} を抵抗 R_3, R_4, R_6 の抵抗分割して得られる V_1, V_2 電

圧を反転回路14, 15で1フィールド毎に極性及び電圧値を変えている。すなわち、映像信号は1フィールド毎に極性が反転されて映像出力端子16に出力され、Yドライバーを介して第3図のY電極3の入力信号となる。また、 V_1, V_2 電圧は1フィールド毎に変化する電圧としてコモン電圧端子17に出力され、第3図の共通電極6に印加される。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような従来の構成では次の様な問題点がある。

第3図に示す様に電界効果トランジスタ3の電極間には電極間容量 C_{GS} , C_{GD} , C_{DS} があり、また記憶用コンデンサの容量もパネルを製造する上でその値がバラツクために液晶に加わる映像信号とコモン電圧の関係が正しくなる。即ち、1フィールド毎に液晶に逆の電圧が印加され交流駆動

圧を反転回路14, 15で1フィールド毎に極性及び電圧値を変えるようにしている。ここで、反性反転回路14で極性反転した映像信号はトランジスタ Q_1 のエミッタホロワで取り出され、かつトランジスタ Q_2 と可変抵抗 V_R で構成される電流源に抵抗 R_1 を介して接続されている。この電流源の電流を変化させることにより映像信号の直流レベルを同時に同じ方向に同じ量だけ変化させることが出来る。すなわちトランジスタ Q_1 のエミッタ電流を I_1 、トランジスタ Q_2 のエミッタ電流を I_0 、抵抗 R_2 を流れる電流を I_2 とし、映像出力端子16の電圧を V_0 、トランジスタ Q_1 のエミッタ電圧を V_{E1} とすると、

$$V_0 = (V_{E1} - R_1 I_0) \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

となり、電流源の電流 I_0 を変化させることにより、極性反転された映像信号の直流レベルを同時に同じ方向に同じ量だけ変化させることが出来る。

発明の効果

以上の様に、本発明によれば、極性反転された

映像信号の直流レベルを同時に同じ方向に同じ量だけ変化出来、コモン電圧と映像信号との関係を常に正確に調整出来る。

4、図面の簡単な説明

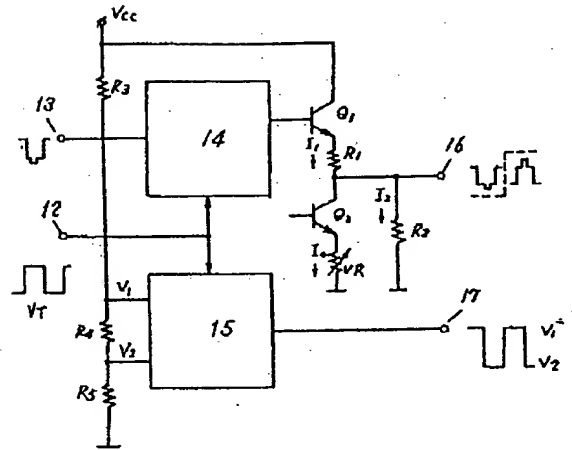
第1図は本発明の一実施例における液晶表示装置の駆動回路の回路図、第2図はそのマトリックス型液晶表示装置の構成図、第3図はそのマトリックス型液晶表示装置の1絵素分の構成図、第4図はその液晶パネルに印加される電圧波形図、第5図は従来例の液晶表示装置の駆動回路の回路図である。

12……1フィールド毎に極性が反転するパルスの入力端子、13……映像信号入力端子、16……映像信号出力端子、17……コモン電圧出力端子。

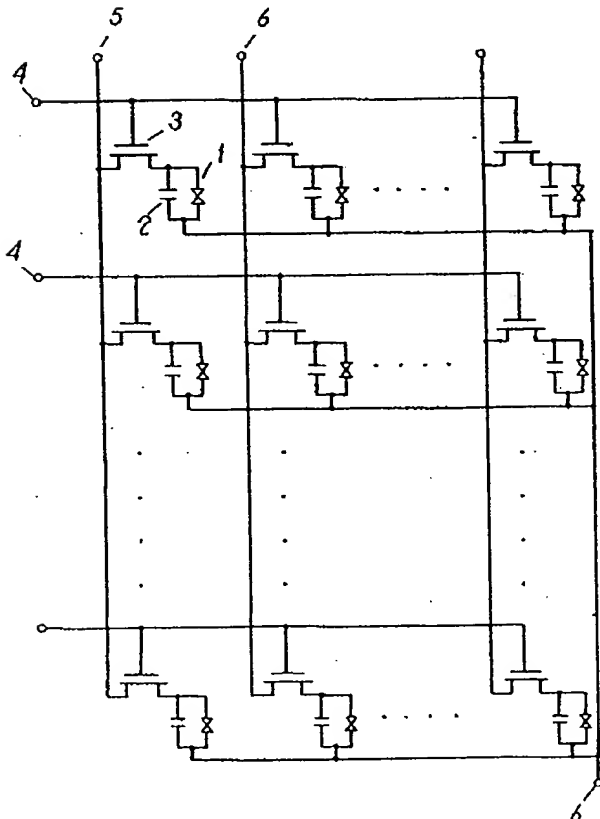
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

12…1フィールド毎に極性が反転するパルスの入力端子
13…映像信号入力端子
14, 15…反転回路
16…映像出力端子
17…コモン電圧出力端子

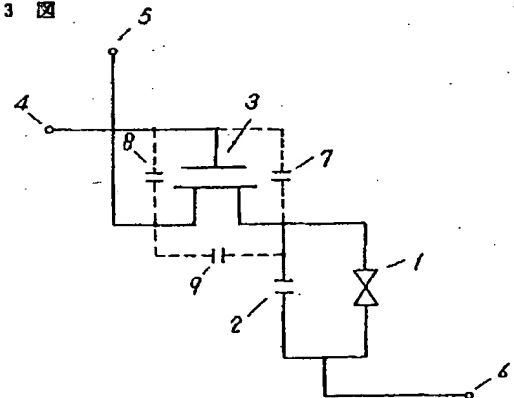
第 1 図



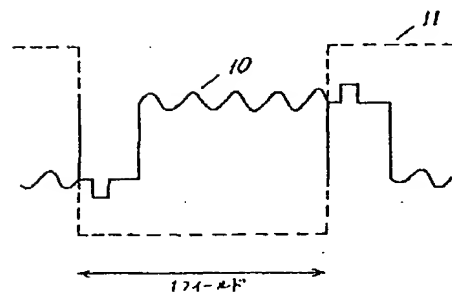
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

